

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Seung-deog AN et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: June 23, 2003

Examiner: Unassigned

For: HIGH DEVELOPING VOLTAGE SUPPLY APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

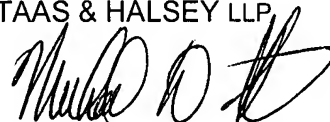
Korean Patent Application No(s). 2002-61210

Filed: October 8, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP



By: _____

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: June 23, 2003

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0061210
Application Number PATENT-2002-0061210

출원년월일 : 2002년 10월 08일
Date of Application OCT 08, 2002

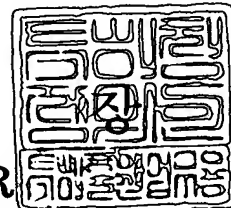
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.10.08
【발명의 명칭】	현상고압공급장치
【발명의 영문명칭】	Device for providing high voltage to develop print image of color laser printer
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	안승덕
【성명의 영문표기】	AN,SEUNG DEOG
【주민등록번호】	600807-1006213
【우편번호】	449-843
【주소】	경기도 용인시 수지읍 상현리 827번지 상현마을 금호베스트빌1차 156 동 1202호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김민선
【성명의 영문표기】	KIM,MIN SEON
【주민등록번호】	700119-1011425
【우편번호】	441-460
【주소】	경기도 수원시 권선구 금곡동 LG빌리지 204동 1003호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	심우정
【성명의 영문표기】	SHIM,WOO JUNG
【주민등록번호】	610506-1011319

【우편번호】 442-373

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 1274번지 우남퍼스트빌
202-1701

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
정홍식 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	9 항	397,000 원
【합계】		426,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

크로스 컨타미네이션(Cross Contamination)을 방지할 수 있는 현상기 고정형 컬러 레이저 프린터의 현상고압공급장치가 개시된다. 현상고압공급장치는, 현상고압구동부에서 솔레노이드 전원스위치들 중 하나의 솔레노이드 전원스위치만이 기계적 접점이 연결되도록 선택적으로 솔레노이드 구동신호가 출력된다. 그러면 선택적으로 출력된 솔레노이드 구동신호에 대응하는 솔레노이드 전원스위치가 기계적 접점이 연결되어 현상고압을 선택된 현상기에 인가하게 되며, 별도의 DC전원부로부터 선택되지 않은 현상기들의 메탈 샤프트에 현상기 메탈 샤프트의 전위를 안정시키기 위한 DC전원이 인가된다. 이때, 마이너스 토너가 이용되는 경우, 별도의 DC전원부로부터 공급되는 DC레벨은 마이너스 레벨의 전압이 공급되며, 플러스 토너가 사용되는 경우에는 플러스 레벨의 DC전압이 공급되도록 한다. 이에 따라 드럼표면과 현상동작이 선택되지 않은 현상기 사이의 현상백터가 감소되어 드럼 표면에 이전 현상된 토너는 더 이상 현상동작이 선택되지 않은 현상기로의 이동이 발생하지 않게 된다.

【대표도】

도 6

【색인어】

프린터, 현상기, 고정형, 드럼, 현상백터, 크로스 컨타미네이션

【명세서】**【발명의 명칭】**

현상고압공급장치{Device for providing high voltage to develop print image of color laser printer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 현상기 이동형 컬러 레이저 프린터의 구조를 개략적으로 나타낸 도면,

도 2는 종래 현상기 고정형 컬러 레이저 프린터의 현상고압공급장치에 대한 회로도,

도 3 및 도 4는 DC에 AC를 중첩하였을 때의 전압파형 및 전계파형을 각각 나타낸 도면,

도 5는 크로스 컨타미네이션을 설명하기 위한 도면,

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 현상고압공급장치의 회로도, 그리고

도 7은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 현상고압공급장치의 회로도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<7> 본 발명은 레이저 프린터에 관한 것으로서, 특히, 비접촉식 현상기 고정형 컬러 레이저 프린터의 현상고압공급장치에 관한 것이다.

<8> 레이저 프린터는 인쇄매체에 인쇄화상을 재현할 수 있도록 설계된 장치로서, 소음이 적고, 속도가 빠른 장점을 갖는다. 이러한 레이저 프린터는 통상적으로, 대전-노광-

현상-전사-정착-크리닝-제전의 과정을 순차적으로 수행하면서 인쇄매체에 인쇄를 수행하며, 이를 위해 다양한 기구적 메커니즘 및 전기회로가 마련된다.

- <9> 도 1은 종래 현상기 이동형 컬러 레이저 프린터의 구조를 개략적으로 나타낸 도면이다. 현상기 이동형 레이저 프린터는 감광드럼(10), 대전유닛(20), LSU(Laser Scanning Unit: 30), 현상유닛(40), 전사유닛(50), 및 크리닝 유닛(60)을 구비한다. 또한, 레이저 프린터는 이외에도 도시되지 않은 정착유닛, 제전장치, 전원공급유닛, 고압공급유닛 및 엔진제어장치 등을 포함한다.
- <10> 대전유닛(20)은 감광드럼(10) 표면에 고압을 방전하여 감광드럼(10) 표면이 '-' 또는 '+' 전하를 갖도록 대전(帶電)시킨다.
- <11> LSU(30)는 인쇄화상에 따른 레이저광을 감광드럼(10) 표면에 주사하여 대전된 드럼 표면에 정전잠상을 형성한다.
- <12> 현상유닛(40)은 컬러별 현상물이 마련되며, LSU(30)에 의해 정전잠상이 형성된 감광드럼(10) 표면에 토너를 공급한다.
- <13> 전사유닛(50)은, 전사벨트(50) 및 전사벨트(50)를 이동시키는 이송수단이 마련되며, 감광드럼(10)에 현상된 토너 이미지를 인쇄매체에 전사한다.
- <14> 그리고 크리닝 유닛(60)은, 드럼(10) 표면 및 전사벨트(50) 표면 각각에 인접 설치되어 드럼(10) 표면 및 전사벨트(50)에 묻은 잔류 토너를 제거한다.
- <15> 이와 같은 레이저 프린터는 인쇄매체에 컬러화상을 재현하기 위하여 대전유닛(20)이 드럼(10) 표면을 대전시키게 되며, LSU(30)에서 대전된 드럼(10) 표면에

인쇄 화상에 따른 레이저빔이 주사되어 드럼(10) 표면에 정전잠상을 형성시킨다. 그리고 현상유닛(40)의 각 컬러별 현상기(K, M, C, Y)로부터 토너가 드럼(10) 표면으로 이동되며, 이로 인해 드럼(10) 표면에 토너이미지가 형성된다. 이때, 각 컬러별 현상기(K, M, C, Y)는 초기에 감광드럼(10)으로부터 소정거리 이격된 상태에서, 인쇄시 현상하고자 하는 컬러의 현상기만이 현상기 구동유닛에 의해 감광드럼 방향으로 이동된다. 그리고 감광드럼과 소정 갭(gap)을 유지한 채, 인가된 전압에 의해 현상을 하게 된다. 이후, 드럼(10) 표면에 형성된 토너이미지가 전사벨트(50) 표면으로 이동되며, 전사벨트(50)로 이동된 토너이미지는 다시 이송되는 인쇄매체로 전사된다. 이미지가 전사된 인쇄매체는 도시되지 않고 있는 정착유닛에 의해 인쇄매체에 정착되어 기기외부로 출력된다. 이때, 전사벨트(50)와 드럼(10)은 다음 형성될 이미지에 대응할 수 있도록 표면에 접촉된 크리닝유닛의 블레이드(60)에 의해 각각 잔류토너가 제거되며, 크리닝 과정이 완료되면, 드럼(10) 표면에 존재하는 전하를 제거함으로써 드럼(10)을 초기상태로 만들어준다.

<16> 위와 같은 현상기 이동형 컬러 레이저 프린터의 인쇄과정에서 토너 이미지의 현상은, 각 컬러별 현상 토너, 즉, Y(Yellow), M(Magenta), C(Cyan), K(Black) 토너가 화상 데이터의 컬러특성에 따라 순차적으로 드럼(10) 표면으로 이동되어 이루어진다.

<17> 또한, 드럼(10) 표면에 형성된 토너이미지가 인쇄매체에 전사되는 과정에서는, 드럼(10) 표면에 형성된 토너이미지가 전사벨트(50)에 중첩되면서 전사된 후, 전사벨트(50)에 중첩된 토너이미지가 인쇄매체에 일괄 전사된다. 따라서 하나의 컬러이미지를 인쇄하기 위하여 감광드럼(10)과 전사벨트(50)는 각각 4회전을 수행한다.

<18> 그러나 상기와 같이 현상기 이동형 비접촉 현상방식을 이용하는 레이저 프린터에서는, 현상기가 드럼방향으로 이동될 때, 드럼(10)에 충격을 가하여 드럼(10)의 회전속도

를 떨어뜨리게 되며, 드럼(10)으로부터 분리될 때는 드럼(10)의 회전속도를 증가시켜 인쇄매체에 드럼(10)의 회전속도 변화에 따른 밴딩을 발생시키는 문제점이 있었다.

<19> 위와 같이 현상기 이동형 비접촉식 레이저 프린터에서 현상기 이동에 따른 드럼의 속도 변화에 의해 화질이 떨어지는 문제점을 해결하기 위하여 현상기를 이동시키지 않고 감광드럼과 일정한 갭(gap)을 유지한 채, 현상을 수행하는 현상기 고정형 비접촉식 레이저 프린터가 개발되었다.

<20> 현상기 고정형 레이저 프린터는 모든 현상기가 각각 드럼과 소정의 갭(d_A)을 유지한 상태에서, 현상기의 이동 없이 현상을 수행한다. 그리고 각 현상기에 공급되는 현상고압을 기계적인 접점을 이용하여 단속한다.

<21> 도 2는 종래 현상기 고정형 비접촉식 컬러 레이저 프린터의 현상고압공급장치를 나타낸 회로도이다. 현상고압공급장치는, 고정된 컬러별 현상기 각각으로부터 감광드럼으로 토너가 이동될 수 있도록 고압을 공급하는 현상고압전원부(HVPS: 42)와, 현상고압전원부(42)로부터 공급되는 현상고압을 인쇄화상에 따라 각 컬러별 현상기(Y, C, M, K)에 인가되도록 컬러별 고압구동신호를 선택적으로 출력하는 고압구동부(44), 및 고압구동부(44)로부터 출력되는 컬러별 구동신호에 응답하여 현상고압전원부(42)로부터 공급된 전원을 컬러별 현상기(Y, C, M, K)에 스위칭하는 솔레노이드 전원스위치들(S_Y , S_C , S_M , S_K)을 구비한다. 도면에서 ' C_{A*} '는 각 컬러별 현상기와 드럼 사이의 갭에 의한 정전용량(capacitance)을 나타내며, ' C_p '는 유전체인 감광드럼의 정전용량을 나타낸다.

<22> 비접촉 방식 컬러 레이저 프린터에서 현상을 하기 위해서는 전계가 현상 갭에 반비례하여 감소하므로 DC에 AC를 중첩하여 공급하는 것으로 토너를 현상물에서 감광드럼으

로 이동시키게 된다. 즉, AC고압(V_{AC})을 인가하였을 때, 토너의 이동방향은 현상벡터(현상바이어스의 DC성분 - 감광드럼 표면의 전위)에 따라 결정되므로, 마이너스(-) 토너를 사용하는 경우, 현상벡터가 마이너스이면 현상롤의 토너는 감광드럼으로 이동을 하고, 현상벡터가 플러스(+)이면 현상롤의 토너는 이동하지 않는다.

<23> 도 3 및 도 4는 각각 DC에 AC를 중첩하였을 때의 전압파형 및 전계파형을 나타낸 도면이다. 현상벡터가 플러스이므로 토너는 감광드럼으로 이동되지 않고 현상롤 표면에 위치한다. 그리고 현상벡터가 마이너스가 되면, 현상전계가 감광드럼으로 향하는 성분이 상대적으로 커지게 되어 토너는 감광드럼으로 이동된다.

<24> 그러나 상기와 같은 현상기 고정형 레이저 프린터는, 현상고압이 인가가 되지 않는 현상기의 경우, 현상롤의 메탈 샤프트가 플로팅 되어 있기 때문에 현상롤 표면의 전하 및 주변으로부터 전하가 유기되어 메탈 샤프트의 전위가 매우 불안정하게 된다. 따라서 감광드럼 표면에 이미 다른 컬러의 토너에 의해 현상이 되어 있고, 현상벡터가 플러스가 되는 경우, 도 5에 보이는 바와 같이 감광드럼 표면에 이전 컬러 현상기에서 현상된 토너가 오히려 현상롤 표면으로 이동하여 인쇄시 크로스 컨타미네이션(cross contamination)을 발생시키는 문제점이 있었다. 크로스 컨타미네이션은 이미지의 색상을 변화시키게 되어 화질을 저하시키는 원인이 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 현상동작을 수행하지 않는 현상기들 각각의 메탈 샤프트 전위를 안정적으로 유지시켜 고화질의 인쇄를 가능하게 하는 현상기 고정형 비접촉식 컬러 레이저 프린터의 현상고압공급장치를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <26> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 현상고압공급장치는, 고정된 다수의 컬러별 현상기에서 감광드럼으로 토너가 이동될 수 있도록 현상고압을 현상기의 현상롤 샤프트에 제공하는 현상고압전원부; 상기 현상고압전원부로부터 공급되는 현상고압이 상기 컬러별 현상기 각각에 선택적으로 인가되도록 인쇄화상에 따른 고압구동신호를 선택적으로 출력하는 현상고압구동부; 상기 고압구동부로부터 출력되는 고압구동신호에 응답하여 상기 현상고압전원부에서 공급된 전원을 상기 컬러별 현상기 각각에 스위칭하는 현상기별 전원스위치들; 및 상기 전원스위치를 통해 현상고압을 전달받은 현상기 이외의 나머지 현상기에 대해 소정의 DC전원을 공급하는 DC전원공급부;를 포함한다.
- <27> 여기서, 상기 현상고압전원부는, DC와 AC가 중첩된 전원을 현상고압으로 공급한다.
- <28> 상기 DC전원공급부는, 소정의 DC전원을 제공하는 DC전원부 및 상기 현상고압전원부로부터 제공된 현상고압이 현상동작이 선택된 현상기에 인가될 때, 상기 DC전원부에서 출력된 소정의 DC전원을 현상동작이 선택되지 않은 현상기들에 공급될 수 있도록 상기 DC전원부와 상기 각 컬러별 현상기 사이에 연결된 저항소자들;을 포함한다. 여기서, 상기 DC전원부는, 상기 토너가 마이너스 토너인 경우, 마이너스 전압을 제공하며, 상기 토너가 플러스 토너인 경우, 플러스 전압을 제공한다.
- <29> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 현상고압공급장치는, 고정된 다수의 컬러별 현상기에서 감광드럼으로 토너가 이동될 수 있도록 현상고압을 현상기의 현상롤 샤프트에 제공하는 현상고압전원부; 상기 현상고압전원부로부터 공급되는 현상고압이 상기 컬러별 현상기 각각에 선택적으로 인가되도록 인쇄화상에 따른 고압구동신호를 선택

택적으로 출력하는 현상고압구동부; 상기 고압구동부로부터 출력되는 고압구동신호에 응답하여 상기 현상고압전원부에서 공급된 전원을 상기 컬러별 현상기에 각각 스위칭하는 현상기별 전원스위치들; 및 상기 전원스위치를 통해 현상고압을 전달받은 현상기 이외의 나머지 현상기에 대해 상기 현상고압을 분배하여 공급하는 전압분배기;를 포함한다.

<30> 여기서, 상기 현상고압의 DC레벨은 상기 토너가 마이너스 토너인 경우에는, 마이너스로 설정하고, 플러스 토너인 경우는, 플러스로 설정한다.

<31> 상기 전압분배기는, 현상동작이 선택된 현상기와 선택되지 않은 각 현상기 사이에 연결된 저항소자들에 의해 전압을 분배하며, 상기 저항소자는, 적어도 상기 감광드럼과 상기 각 현상기 사이의 갭에 의한 캐패시턴스 및 상기 감광드럼 자체의 캐패시턴스에 등에 의해 형성되는 임피던스에 따라 결정한다.

<32> 이상과 같은 본 발명의 현상고압공급장치는, 현상동작을 수행하는 현상기 이외의 나머지 현상기들이 현상고압에 따른 소정의 DC 전위 또는 DC전원부에서 제공된 DC전원으로 안정되므로, 감광드럼 표면에 현상된 토너가 더 이상 현상롤로 이동되는 것을 방지할 수 있게 된다.

<33> 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다.

<34> 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 현상고압공급장치의 회로도이다. 현상고압공급장치는, 현상고압전원부(142), 현상고압구동부(1440, 현상기별 솔레노이드 전원스위치들(S_Y , S_C , S_M , S_K), 및 DC전원공급부(146)를 포함한다.

- <35> 현상고압전원부(142)는 고정된 Y, C, M, K 현상기 각각에서 감광드럼으로 토너가 이동될 수 있도록 각 현상기의 현상롤 샤프트(R_Y , R_C , R_M , R_K)에 AC전원(V_{AC})과 DC(V_{DC}) 전원이 중첩된 현상고압을 제공한다.
- <36> 현상고압구동부(144)는 인쇄화상에 따라 선택적으로 현상기별 솔레노이드 구동신호를 출력한다.
- <37> 현상기별 솔레노이드 전원스위치들(S_Y , S_C , S_M , S_K)은, 현상고압구동부(144)로부터 출력된 현상기별 솔레노이드 구동신호에 의해 기계적 접점이 단속되어 현상고압전원부(142)로부터 출력된 현상고압을 각 현상기(Y, C, M, K)의 현상롤 샤프트(R_Y , R_C , R_M , R_K)에 전달한다.
- <38> DC전원공급부(146)는, 소정의 DC전원(V_{DC1})을 제공하는 제1 DC전원부(146-1) 및 DC전원부(146-1)와 각 컬러별 현상기(Y, C, M, K) 사이에 연결된 저항소자들(R)을 포함하며, 현상고압전원부(142)로부터 제공된 현상고압이 현상동작이 선택된 현상기에 인가될 때, 소정의 DC전원(V_{DC1})을 현상동작이 선택되지 않은 현상기에 공급한다.
- <39> 위와 같은 현상고압공급장치는, 현상고압구동부(144)에서 솔레노이드 구동신호가 4개의 솔레노이드 전원스위치들(S_Y , S_C , S_M , S_K) 중 하나의 솔레노이드 전원스위치만이 기계적 접점이 연결되도록 선택적으로 출력된다. 그러면 선택적으로 출력된 솔레노이드 구동신호에 대응하는 솔레노이드 전원스위치가 기계적 접점이 연결되어 현상고압을 선택된 현상기에 인가하게 된다. 이때, 선택되지 않은 현상기들의 메탈 샤프트에는 제1 DC전원부(146-1)로부터 출력된 DC전원(V_{DC1})이 인가된다. 예를 들어, 토너가 마이너스(-) 토너이고, 인쇄화상의 옐로우 컬러를 현상하는 경우, 현상고압구동부(144)에서는 옐로우 컬러

러 현상기(Y)에 대응하는 솔레노이드 전원스위치(S_Y)에 솔레노이드 구동신호를 출력한다. 그러면, 옐로우 컬러의 솔레노이드 전원스위치(S_Y)는 기계적 접점이 연결되어 현상고압전원부(142)로부터 출력된 현상고압을 옐로우 컬러 현상물의 메탈 샤프트(R_Y)로 스위칭한다. 이때, 제1 전원부(146-1)로부터 출력된 마이너스(-)의 DC전원(V_{DC1})이 C, M, K의 현상기 각각에 인가된다.

<40> 위와 같이 마이너스 전압을 가진 DC전원(V_{DC1})이 선택되지 않은 나머지 3개 현상물의 메탈 샤프트(R_C, R_M, R_K)에 인가되면, 선택되지 않은 메탈 샤프트(R_C, R_M, R_K)는 더 이상 플로팅 상태가 아니게 되며, 인가된 DC전압(V_{DC1}) 레벨로 안정화 된다. 이에 따라 감광드럼 표면과 각 현상기 사이의 현상벡터가 감소되어 이전 현상기에 의해 감광드럼에 현상된 토너는 선택되지 않은 현상기로 더 이상 이동되지 않게 된다. 이때, 토너가 플러스 토너인 경우, 제1 DC전원부는 플러스(+) 전압을 출력하도록 설정되어 선택되지 않은 현상기들에 플러스(+) 전압을 공급한다.

<41> 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 현상고압공급장치의 회로도이다. 현상고압공급장치는, 도 6에 보인 실시예에서 선택되지 않은 컬러 현상기의 메탈 샤프트에 대하여 별도의 DC전원부에서 DC전원을 공급하지 않고, DC(V_{DC})와 AC(V_{AC})가 중첩된 현상고압을 이용한 셀프 바이어스드(Self Biased) 전압이 인가되도록 구성되어 있다. 즉, 선택되지 않은 컬러의 현상물 메탈 샤프트 각각에는 두 저항소자($2R$)를 통한 전압분배기에 의해 분배된 전압이 인가된다. 여기서 저항소자(R)는, 적절한 셀프 바이어스드 전압을 얻기 위하여 현상기들의 임피던스(현상물, 현상 겹 캐패시턴스, 감광드럼의 캐패시턴스 등의 임피던스)를 고려하여 결정한다.

<42> 위와 같은 현상고압공급장치에서 DC와 AC전압이 중첩된 현상고압의 DC레벨(V_{DC})은 토너가 마이너스 토너인 경우에는, 마이너스 전압을 제공하도록 설정하고, 플러스 토너인 경우는, 플러스 전압을 제공하도록 설정한다. 이에 따라 선택되지 않은 컬러 현상기에 공급되는 셀프 바이어스드 전압은 토너가 마이너스인 경우, 같은 마이너스 레벨이 되며, 토너가 플러스인 경우, 같은 플러스 레벨의 전위가 되므로, 현상벡터는 도 6에서 보인 실시예와 마찬가지로 감소되어 더 이상 드럼으로부터 현상동작이 선택되지 않은 현상기로의 토너 이동이 발생하지 않게 된다.

【발명의 효과】

<43> 이상과 같은 본 발명의 현상기 고정형 비접촉식 레이저 프린터의 현상고압공급장치에 의하면, 현상동작이 선택되지 않은 현상기의 현상롤 메탈샤프트에 토너에 따른 적절한 DC 전압이 인가되어 드럼표면과의 현상벡터를 감소시키게 되므로, 드럼표면에 이전 현상된 토너에 의한 크로스 컨타미네이션을 방지할 수 있어 고화질의 인쇄를 수행할 수 있게 된다.

<44> 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고정된 다수의 컬러별 현상기에서 감광드럼으로 토너가 이동될 수 있도록 현상고압을 현상기의 현상롤 샤프트에 제공하는 현상고압전원부;

상기 현상고압전원부로부터 공급되는 현상고압이 상기 컬러별 현상기 각각에 선택적으로 인가되도록 인쇄화상에 따른 고압구동신호를 선택적으로 출력하는 현상고압구동부;

상기 고압구동부로부터 출력되는 고압구동신호에 응답하여 상기 현상고압전원부에서 공급된 전원을 상기 컬러별 현상기 각각에 스위칭하는 현상기별 전원스위치들; 및

상기 전원스위치를 통해 현상고압을 전달받은 현상기 이외의 나머지 현상기에 대해 소정의 DC전원을 공급하는 DC전원공급부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 현상고압공급장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 현상고압전원부는, DC와 AC가 중첩된 전원을 현상고압으로 제공하는 것을 특징으로 하는 현상고압공급장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 DC전원 공급부는,

소정의 DC전원을 제공하는 DC전원부; 및

상기 현상고압전원부로부터 제공된 현상고압이 현상동작이 선택된 현상기에 인가될 때, 상기 DC전원부에서 출력된 소정의 DC전원을 현상동작이 선택되지 않은 현상기들에 공급될 수 있도록 상기 DC전원부와 상기 각 컬러별 현상기 사이에 연결된 저항소자들;을 포함하는 것을 특징으로 하는 현상고압공급장치.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 DC전원부는, 상기 토너가 마이너스 토너인 경우, 마이너스 전압을 제공하며, 상기 토너가 플러스 토너인 경우, 플러스 전압을 제공하는 것을 특징으로 하는 현상고압 공급장치.

【청구항 5】

고정된 다수의 컬러별 현상기에서 감광드럼으로 토너가 이동될 수 있도록 현상고압을 현상기의 현상롤 샤프트에 공급하는 현상고압전원부;

상기 현상고압전원부로부터 공급되는 현상고압이 상기 컬러별 현상기 각각에 선택적으로 인가되도록 인쇄화상에 따른 고압구동신호를 선택적으로 출력하는 현상고압구동부;

상기 고압구동부로부터 출력되는 고압구동신호에 응답하여 상기 현상고압전원부에서 공급된 전원을 상기 컬러별 현상기에 각각 스위칭하는 현상기별 전원스위치들; 및

상기 전원스위치를 통해 현상고압을 전달받은 현상기 이외의 나머지 현상기에 대해 상기 현상고압을 분배하여 공급하는 전압분배기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 현상고압공급장치.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 현상고압전원부는, DC와 AC가 중첩된 전원을 현상고압으로 공급하는 것을 특징으로 하는 현상고압공급장치.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 현상고압의 DC레벨은 상기 토너가 마이너스 토너인 경우에는, 마이너스로 설정하고, 플러스 토너인 경우는, 플러스로 설정하는 것을 특징으로 하는 현상고압공급장치.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 전압분배기는, 현상동작이 선택된 현상기와 선택되지 않은 각 현상기 사이에 연결된 저항소자들에 의해 전압을 분배하는 것을 특징으로 하는 현상고압공급장치.

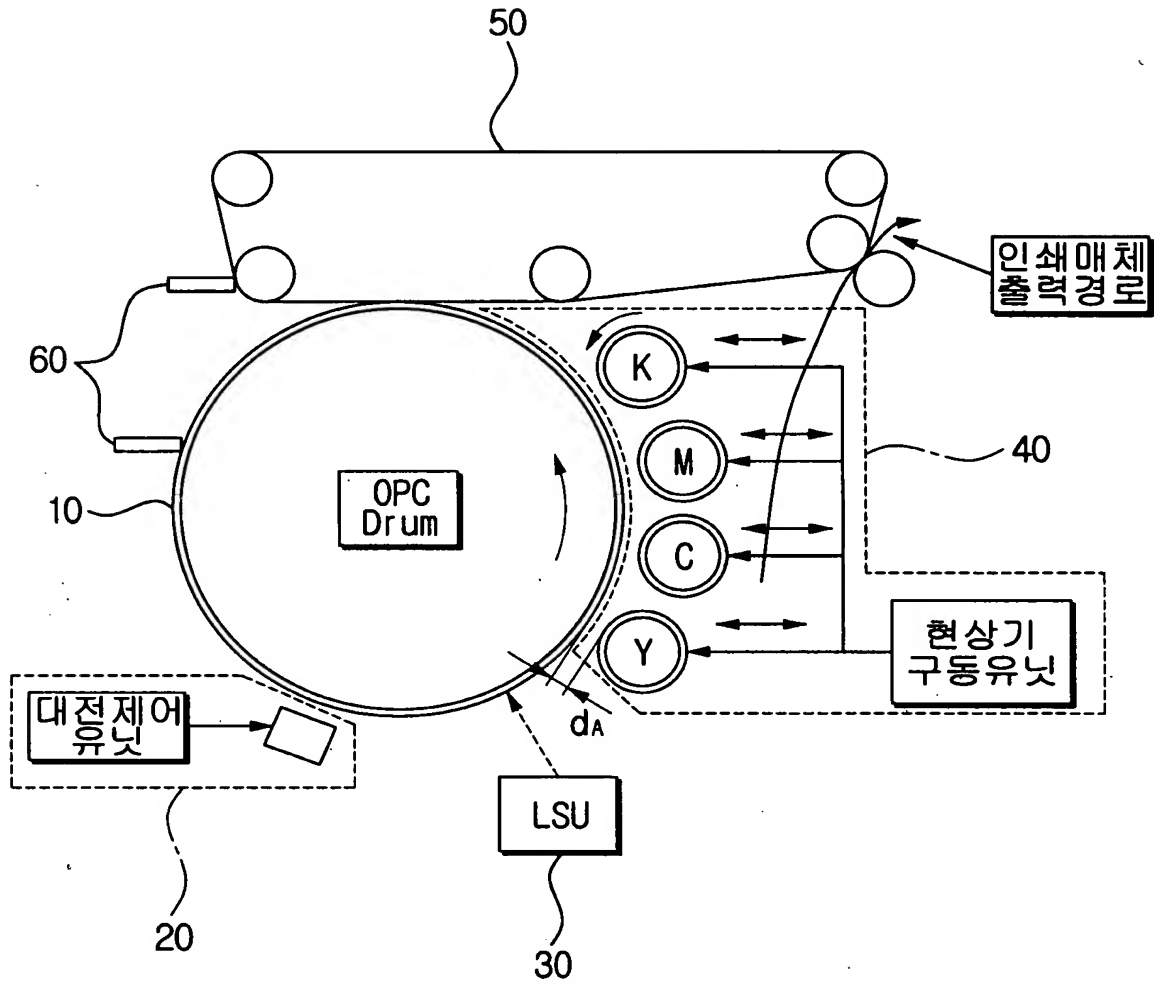
【청구항 9】

제 8항에 있어서,

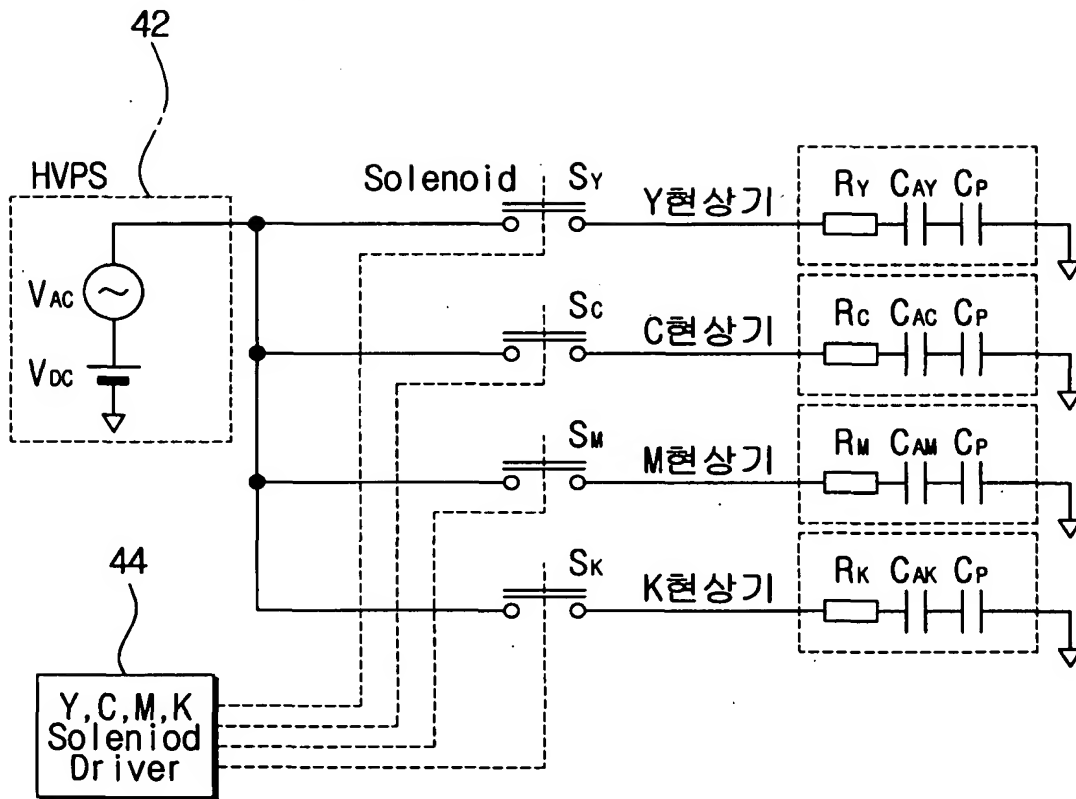
상기 저항소자는, 적어도 상기 감광드럼과 상기 각 현상기 사이의 겹에 의한 캐패시턴스 및 상기 감광드럼 자체의 캐패시턴스에 의해 형성되는 임피던스에 따라 값을 결정하는 것을 특징으로 하는 현상고압공급장치.

【도면】

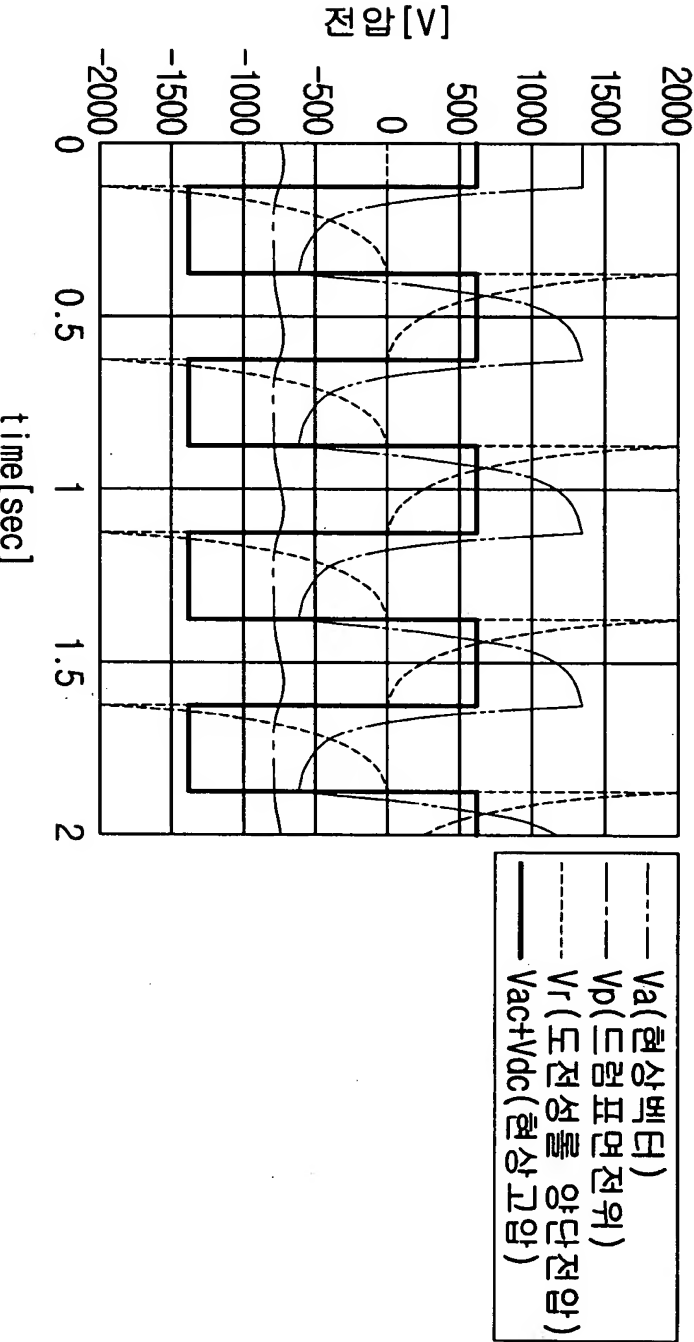
【도 1】



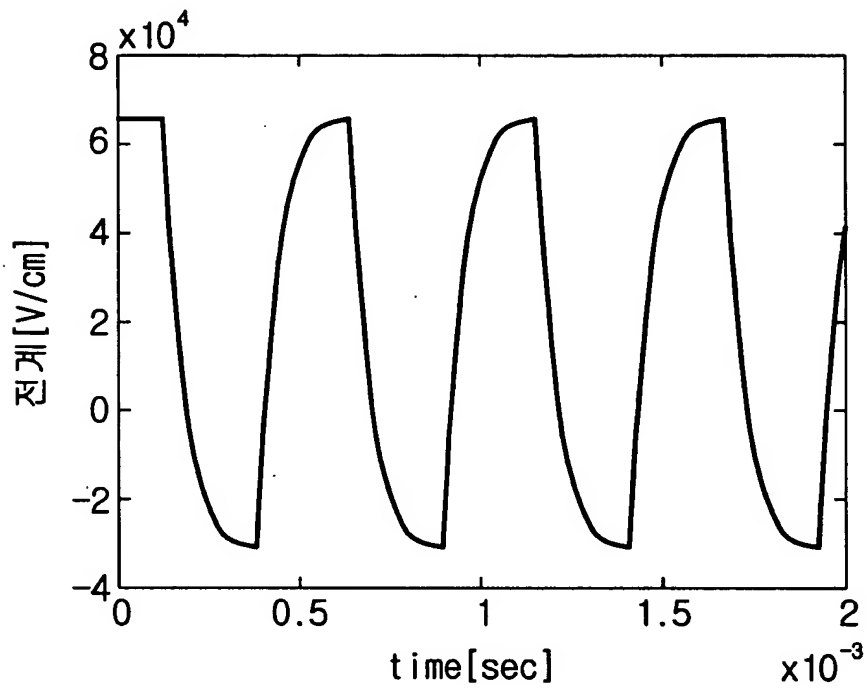
【도 2】



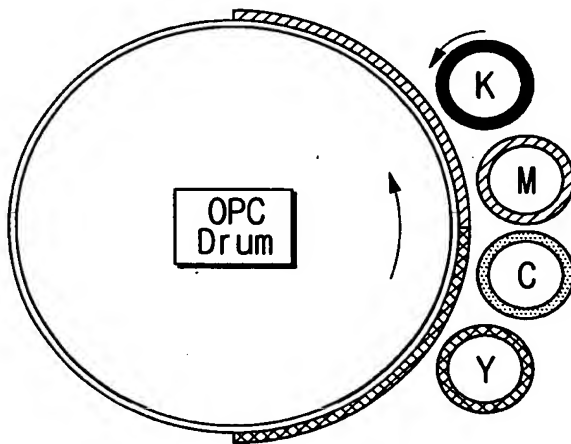
【도 3】



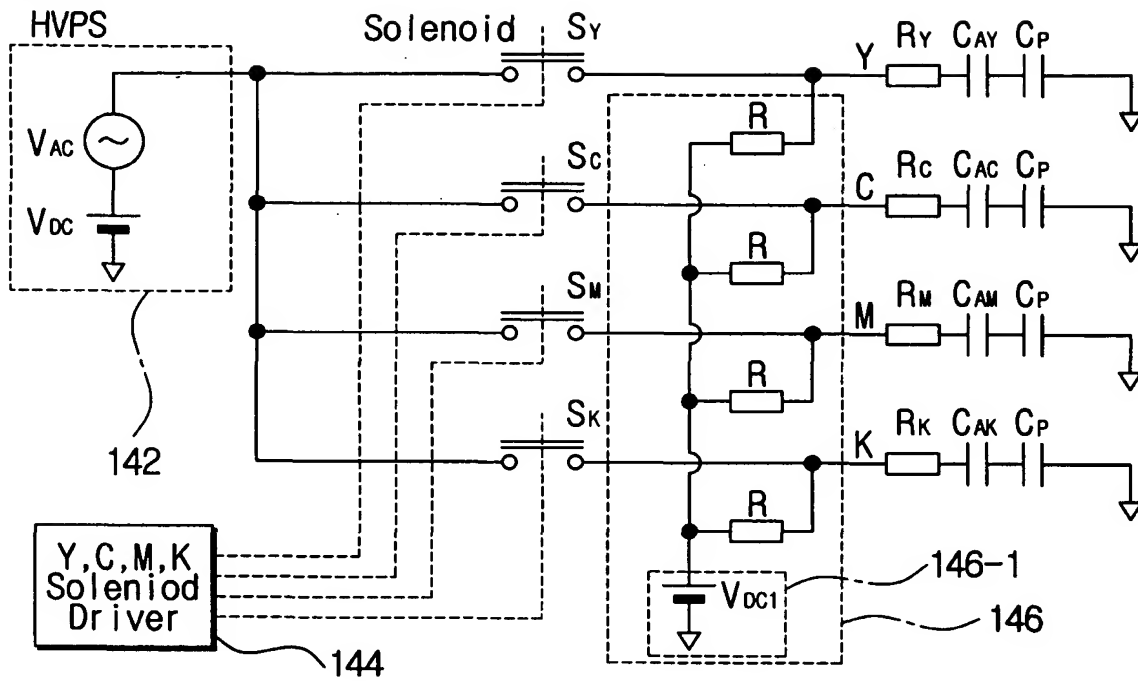
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

